

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-200496

(43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.Cl.

D21G 1/00

F16G 1/14

(21)Application number : 04-360823

(71)Applicant : ICHIKAWA WOOLEN TEXTILE CO
LTD

NIPPON PAPER IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1992

(72)Inventor : SAKUMA NORIO
ABE TAKESHI

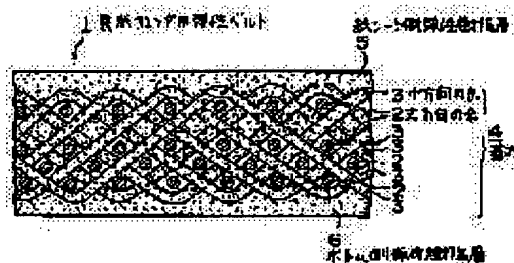
(54) ELASTIC BELT FOR PAPERMAKING CALENDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject elastic belt free from release and deformation by forming the belt from a base fabric for keeping shape, a surface-side elastic resin layer covering the obverse face by impregnating to apply to the face becoming paper sheet side of the base fabric and a rear-side elastic resin layer covering the reverse face by impregnating and applying from another face.

CONSTITUTION: In an elastic belt for papermaking calender used in a calender apparatus for papermaking for improving surface property of paper, a base fabric having an endless triple fiber structure is prepared using a polyester monofilament hardly causing heat change and having good stability as a yarn 2 in the length direction and a yarn 3 in the width direction, and further, using a polyester multifilament as a filler yarn in the length direction. A diamine-curable urethane resin, etc., is impregnated to apply to the obverse face giving sheet side of this base fabric 4 to cover the face and this resin, etc., is thermally cured to form a surface-side elastic resin layer 5.

Then, a diamine-curable urethane resin layer is impregnated to apply to the reverse face to be opposite side of this base fabric 4 to cover the face, thus the rear-side elastic resin layer 6 is formed by thermosetting the resin to provide the objective elastic belt 1 completely integrating the base fabric with the resin layers.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.08.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.12.1996

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-200496

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.

D 2 1 G 1/00

F 1 6 G 1/14

識別記号

庁内整理番号

7199-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全7頁)

(21)出願番号

特願平4-360823

(22)出願日

平成4年(1992)12月29日

(71)出願人 000180597

市川毛織株式会社

東京都文京区本郷2丁目14番15号

(71)出願人 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(72)発明者 佐久間 則夫

東京都田無市矢戸町1-8-10

(72)発明者 阿部 剛

東京都北区王子5丁目21番1号 十條製紙株式会社技術開発センター内

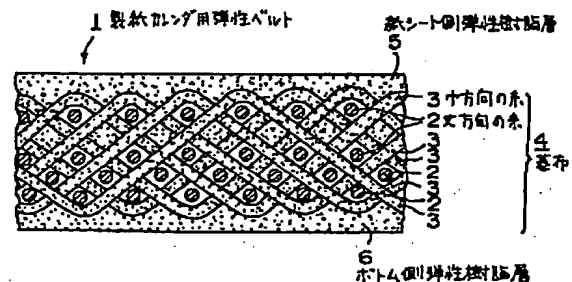
(74)代理人 弁理士 羽村 行弘

(54)【発明の名称】 製紙カレンダー用弾性ベルト

(57)【要約】

【目的】基布と弾性樹脂とを完全一体化し、剥離や加圧変形を確実に防止し、しかも、表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層の硬度を同じにすることも、異ならせることもできるようにし、また、表裏両層の弾性樹脂の材質を異ならせることも自由にできる製紙カレンダー用弾性ベルトを提供する。

【構成】形状を保つ基布4と、該基布の紙シート側となる面から含浸塗布され該面を覆った表面側弾性樹脂層5と、前記基布4の他方の面から含浸塗布され該面を覆った裏面側弾性樹脂層6とからなるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙の表面性を改善する製紙用カレンダ装置に使用する製紙カレンダ用弾性ベルトにおいて、形状を保つ基布と、該基布の紙シート側となる面から含浸塗布され該面を覆った表面側弾性樹脂層と、前記基布の他方の面から含浸塗布され該面を覆った裏面側弾性樹脂層とからなることを特徴とする製紙カレンダ用弾性ベルト。

【請求項2】 前記表面側弾性樹脂層の表面粗さを、 $20\mu\text{m}$ 以下、裏面側弾性樹脂層の表面粗さを、 $20\mu\text{m}$ を越え、 $400\mu\text{m}$ 以下としたことを特徴とする請求項1に記載の製紙カレンダ用弾性ベルト。

【請求項3】 前記表面側弾性樹脂層の硬度を、 $85\sim 99^\circ$ (JISA)とし、裏面側弾性樹脂層の硬度と同等かそれより硬くしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の製紙カレンダ用弾性ベルト。

【請求項4】 前記表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層との材質を異にしたことを特徴とする請求項1～3項のうちの1に記載の製紙カレンダ用弾性ベルト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、製紙カレンダ用弾性ベルトに係り、特に、紙の表面性を改善する製紙用カレンダ装置に使用する製紙カレンダ用弾性ベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、紙の表面に平滑性や光沢を施すなど、紙の表面性を改善する製紙用カレンダ装置には、さまざまなタイプのものがあった。その代表的なものとしては、スチール製のチルドロールでニップを構成したマシンカレンダ、弾性ロールとチルドロールでニップを構成したスーパーカレンダ、及びソフトニップカレンダが挙げられる。

【0003】しかしながら、前記マシンカレンダは、紙の厚さを無理に調整するため、紙の密度が均一にならず、印刷の均一性を低下させるという欠点があった。また、前記スーパーカレンダは、使用中に、弾性カバーと該弾性カバーが巻付けられたロールとの間に熱が蓄積して弾性カバーが剥離するなど、装置の耐久性が劣るという欠点があった。さらに、前記ソフトニップカレンダは、印刷適性に優れた紙を造ることができる反面、紙の厚みが大きい個所に対応して弾性ロールが部分的に発熱し、弾性カバーが剥離したり、疲労により破断するなど、弾性カバーの寿命が短いという欠点があるなど種々の問題を抱えていた。

【0004】そこで、上記問題を解決するものとして、特開平2-91296号公報に開示された技術がある。これは紙シートを通過させるニップ部分を少なくとも一対のロールで構成するとともに、その一方のロールをチルドロールとし、他方のロールをバックアップロールとして、そのニップ部分を含む周面に対してバックアップロー

ルとともに回転し、走行する長尺の無端弾性ベルトの一部を掛け渡した製紙用カレンダ装置である。この装置によると、紙シートがニップ部分を通過する際に紙シートの厚さの不均一による凹凸は、チルドロールに接して表面側が平らにされたときに裏面側の凹凸を増幅させるように作用するが、当該凹凸は無端弾性ベルトの弾性により全て吸収されるため、前記紙シートの表面を平滑にすることができる利点がある。

【0005】また、前記無端弾性ベルトのような製紙プレス用ベルトの例としては、紙シートからの脱水を受け入れるために、表面を基布面にし、シューとの滑走性を考慮して裏面を平滑にした脱水プレス用エンドレスベルト（特公昭63-38477号公報）、基布の外面に表面自由エネルギーが $30\text{erg}/\text{cm}^2$ より小さい値を持つ物質をブレンドしたポリウレタンゴム層を設けた面圧プレス用加圧ベルト（特開昭63-159590号公報）、及び基布の外面に主鎖に疎水性部を有するウレタン原料と、主鎖に親水性部を有するウレタン原料をブレンドしたポリウレタンゴム層を設けた面圧プレス用加圧ベルト（特開昭63-159591号公報）などが挙げられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平2-91296号公報に開示されている製紙用カレンダ装置の無端弾性ベルトは、基布の片面に圧縮弾性を有する樹脂を接着又は塗布してなるため、基布と弾性樹脂との一体化が弱く、剥離し易い上に、製紙用カレンダ装置のニップ部分を通過する際に、加圧変形を起こす虞れもあった。また、前記特公昭63-38477号公報に開示されている脱水プレス用エンドレスベルトは、紙シートの表面と接触する面が基布であり、平滑でないために紙シート表面を平滑に仕上げるのが困難であった。

【0007】そして、前記特開昭63-159590号公報及び特開昭63-159591号公報に開示されている面圧プレス用加圧ベルトの場合も基布と弾性樹脂との一体化が弱く、剥離し易く、しかも、製紙用カレンダ装置のニップ部分を通過する際に、加圧変形を起こす虞れがあった。

【0008】本発明は、このような問題を解決することを課題とするものであり、基布と弾性樹脂とを完全一体化し、剥離や加圧変形を確実に防止し、しかも、表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層の硬度を同じにすることも、異ならせることもできるようにし、また、表裏両層の弾性樹脂の材質を異ならせることも自由にできる製紙カレンダ用弾性ベルトを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明は、紙の表面性を改善する製紙用カレンダ装置に使用する製紙カレンダ用弾性ベルトにおいて、形状

を保つ基布と、該基布の紙シート側となる面から含浸塗布され該面を覆った表面側弾性樹脂層と、前記基布の他方の面から含浸塗布され該面を覆った裏面側弾性樹脂層とからなることを特徴とする製紙カレンダー用弾性ベルトを提供するものである。また、前記表面側弾性樹脂層の表面粗さを、 $20\mu\text{m}$ 以下、裏面側弾性樹脂層の表面粗さを、 $20\mu\text{m}$ を越え、 $400\mu\text{m}$ 以下としたことを特徴とする製紙カレンダー用弾性ベルトを提供するものである。

【0010】そして、前記表面側弾性樹脂層の硬度を $85\sim 99^\circ$ (JISA)とし、裏面側弾性樹脂層の硬度と同等かそれより硬くしたことを特徴とする製紙カレンダー用弾性ベルトを提供するものである。更に、前記表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層との材質を異にしたことを特徴とする製紙カレンダー用弾性ベルトを提供するものである。

【0011】

【作用】本発明に係る製紙カレンダー用弾性ベルトは、形状を保つための基布の紙シート側となる面から含浸塗布して得た表面側弾性樹脂層と、該基布の他方の面から含浸塗布して得た裏面側弾性樹脂層とは基布の厚みの中間部位にて当接し、基布との完全一体化を果たすことができ、剥離や加圧変形がなく、寿命が向上する。

【0012】上記の場合、前記表面側弾性樹脂層の表面粗さを $20\mu\text{m}$ 以下、裏面側弾性樹脂層の表面粗さを $20\mu\text{m}$ を越え $400\mu\text{m}$ 以下とすれば、紙シート表面には平滑性、光沢性が付与できる上に、印刷特性の向上になる。一方、裏面側弾性樹脂層はスリップ防止を考慮すれば足りる。尤も、スリップ防止のみを考慮して無制限に粗くしたのでは、表面側弾性樹脂層の平滑性にも影響を与え、紙シートの平滑性を低下させる虞れが無いとも言えないから、いかに粗くしても $400\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $50\sim 150\mu\text{m}$ ぐらいが適当である。

【0013】さらに、本発明は上述の如く、表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層とは別の含浸塗布工程で形成されるために、前記表面側弾性樹脂層の硬度を $85\sim 99^\circ$ (JISA)とし、裏面側弾性樹脂層の硬度と同等とすることも、それより硬くすることも可能であるから、表裏の硬度のバランスをはかりつつ表面側弾性樹脂層に十分なカレンダー効果を発揮させることができる。ここに表面側弾性樹脂層の硬度を $85\sim 99^\circ$ (JISA)としたのは、 85° (JISA)未満では柔らか過ぎて、紙シートへの加圧が弱くなり、十分なカレンダー効果を発揮させることが困難となるし、基布マークが紙シートに出る虞れがあった。勿論、表面側弾性樹脂層の全膜厚のうち、基布を覆った部分の膜厚を大幅に厚くすれば、 85° 未満であっても基布マークは出ないが、全体が厚くなり過ぎ、不都合となる。

【0014】一方、該表面側弾性樹脂層の硬度が 99° (JISA)を越えると硬過ぎ、紙シートの密度が斑に

なり、良好なカレンダー効果を発揮することが困難となるし、クラックも発生し易くなる。従って、表面側弾性樹脂層の硬度は上述の如く $85\sim 99^\circ$ (JISA)、より好ましくは $95\sim 99^\circ$ (JISA)で決定されることとなる。これに対して、裏面側弾性樹脂層の硬度は、表面側弾性樹脂層が求めるような硬度の必然性はないが、製紙カレンダー用弾性ベルトの耐久性と、表面側弾性樹脂層との硬度のバランスとを考慮して決定される。従って、その硬度は表面側弾性樹脂層の硬度より相対的に低くてよいが、 80° 以下にすることは好ましくないことは言うまでもない。

【0015】また、本発明では基布に対して別個の含浸塗布工程で造られる表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層とはそれぞれの材質を違えることができる。例えば、紙シートのカレンダー効果をあげるために、紙シートに接するチルドロールを加熱する場合があるが、これに対応させるために、表面側弾性樹脂層を耐熱性樹脂とし、裏面側弾性樹脂層を一般の樹脂とすることがある。このように構成すれば、全体を熱耐久性にするより安価なベルトが提供できるものである。

【0016】

【実施例】次に、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。

(実施例1) 図1は、本発明の実施例に係る製紙カレンダー用弾性ベルトの巾方向断面図、図2は、図1に示す製紙カレンダー用弾性ベルトの表面研磨方法を示す構成図、図3は、図1に示す製紙カレンダー用弾性ベルトを用いた製紙用カレンダー装置の図である。

【0017】図1に示すように、本実施例に係る製紙カレンダー用弾性ベルト1は、その巾方向及び巾方向の糸として、熱変化が少なく安定性が良好なポリエステルモノフィラメント ($0.4\text{mm}\Phi$)を用い、さらに、巾方向充填糸としてポリエステルマルチフィラメント (3000d)を用いて無端状の三重織構造とした基布4を備えている。

【0018】前記基布4のシート側となる面からジアミン硬化ウレタン樹脂を含浸塗布するとともに該基布面を覆った部分の膜厚を 2.5mm 程度とする。これを熱硬化させて表面側弾性樹脂層5を形成する。次いで、該基布4の反対側の面からジアミン硬化ウレタン樹脂を含浸塗布するとともに該基布面を覆った部分の膜厚が 0.8mm 程度とする。これを熱硬化させて裏面側弾性樹脂層6を形成する。表裏両弾性樹脂層5、6は基布4の中層にて互いに当接 (図示せず) している。

【0019】そして、図2に示すように、2本のシリンダ11A及び11Bに、前記構造を有する製紙カレンダー弾性ベルト1の表面側弾性樹脂層5が接触するように掛けてストレッチし、#100のサンドペーパーを巻いた丸棒12を、一方のシリンダ11A面に押圧する方法により裏面側弾性樹脂層6を研磨する。その後、前記サン

ドペーパーを#200に替えてさらに研磨し、該裏面側弾性樹脂層6の表面粗さを $60\mu\text{m}$ 程度に仕上げる。

【0020】しかる後、前記製紙カレンダー用弾性ベルト1を裏返して、#100のサンドペーパーを用い、前記したと同様の方法で紙シート側弾性樹脂層5を研磨した後、順次、目が細かいサンドペーパーで研磨を繰り返し、最終的に#1000のサンドペーパーを用いて研磨仕上げを行い、表面側弾性樹脂層5の表面粗さを $5\mu\text{m}$ 程度に仕上げた。なお、表面側弾性樹脂層5及び裏面側弾性樹脂層6の硬度は、 98° (JISA)と共通にした。

【0021】このようにして得た製紙カレンダー用弾性ベルト1の仕様を表1に示す。

(表1)

表面側弾性樹脂層

種類 ジアミン硬化ウレタン樹脂

硬度 98° (JISA)

厚み 2.5 mm

裏面側弾性樹脂層

種類 ジアミン硬化ウレタン樹脂

硬度 98° (JISA)

厚み 0.8 mm

弾性樹脂が充填された基布

厚み 2.7 mm

組織 無端状の三重織

丈方向の糸 0.4mm Φ 、PETモノフィラメント

充填糸 3000d、PETマルチフィラメント

巾方向の糸 0.4mm Φ 、PETモノフィラメント

ベルトの表面粗さ

表面側 $5\mu\text{m}$

裏面側 $60\mu\text{m}$

【0022】次に、以上の工程により完成した製紙カレンダー用弾性ベルト1を架け渡す製紙用カレンダー装置の構成について説明する。図3に示すように、符号25で示すカレンダーフレームには、取付アーム26Aを介してチルドロール21Aが回転自在に取り付けられている。一方、チルドロール21Aの下に上下対向して設けられたバックアップロール23Aはカレンダーフレーム25に一端を枢着された可動取付アーム27Aに取り付けられている。このバックアップロール23Aには図示しない回転駆動装置が取り付けられている。さらに、可動取付アーム27Aの自由端側には、昇圧装置28Aの作動部が取り付けられており、昇圧装置28Aの押し上げ圧によって可動取付アーム27Aが枢着箇所を支点として上方へ押し上げられ、バックアップロール23Aはチルドロール21Aに圧接触されている。

【0023】前記製紙カレンダー用弾性ベルト1はバック

アップロール23Aのニップ部分を覆い、かつ、押圧するようにして保持ロール7a~7d、ストレッチロール30A及びガイドロール31Aに掛け渡されている。そして、可動取付アーム27Aが昇圧装置28Aによって上方へ押し上げられた場合の製紙カレンダー用弾性ベルト1の走行路の修正は、ガイドロール31Aの位置調整によって行われ、また、ストレッチロール30Aにより張力が調整される。

【0024】さらに、チルドロール21Aはスチーム、温水、電気誘導などの加熱手段32Aを内蔵しており、一方、製紙カレンダー用弾性ベルト1の走行路に対してはエアシャワーや水分噴霧装置などの冷却装置33Aが設けられ、熱を帯びた製紙カレンダー用弾性ベルト1が適宜冷却される。

【0025】シートロール34a及び34bは紙シート15を前記チルドロール21Aと製紙カレンダー用弾性ベルト1との間に送給するためのものであって、紙シート15が前記チルドロール21Aとバックアップロール23Aからなる一対のロール構成のみによって処理される時には、チルドロール21Aと接する側の表面が製紙カレンダー用弾性ベルト1に接する表面よりも強く改質処理される。

【0026】従って、紙シート15の両面を同じように処理する場合には、前記一対のロール構成を第1セットとし、このロールの上下を逆転させて第2セットとし、この第2セットを第1セットに連続して設置すればよい。図3は、この趣旨によりカレンダーフレーム25を境に、紙シート15の流出側に、前記第2セットを設置したものである。なお、この第2セットの構成は、前記第1セットのチルドロール21Aと、バックアップロール23Aの上下を逆転させた以外は、前記第1セットの場合と同様である。

【0027】図3に示す製紙用カレンダー装置(本発明に係る製紙カレンダー用弾性ベルトを使用)を使用して、紙シートのカレンダー処理を下記条件で行った。

記

抄紙速度 500m/min

チルドロール温度 常温

加圧力(線圧) 100kg/cm

【0028】また、比較として、従来例の弾性ロールを使用したソフトニップカレンダー装置を使用し、前記と同条件で紙シートのカレンダー処理を行い、前記カレンダー処理後に得られた紙シートの平滑度及び光沢度を測定した。なお、平滑度はパーカプリントサーフ試験器、光沢度はJIS P-8123に従った。

【0029】この結果を表2に示す。

(表2)

実施例1
密度 0.846g/cm³

従来例
0.840g/cm³

平滑度F 1.40 μ m
 平滑度W 3.60 μ m
 光沢度F 75.9
 光沢度W 74.0

但し、Fはフェルト面、Wはワイヤー面を示す。

【0030】上記表2から、本実施例に係る製紙カレンダ用弾性ベルト1を備えた製紙用カレンダ装置から得られた紙シートは、従来の弾性ロールを使用したソフトニップカレンダ装置から得られた紙シートに比べ、平滑性

(表3)

硬度 (JISA)	クラックが発生するまでの回数 (回)
79°	450000
80°	400000
90°	100000
95°	20000
98°	3000
99°	1700
100°	800

(硬度とクラックとの関係) 繰り返し屈曲試験 (Demattia 屈曲試験) により調査した。

(硬度とマーク性との関係) 直径10cm Φ の一对のロールを用い、50kg/cm²で加圧した時に、基布マークが出る最小弾性樹脂厚を調査した。

【0032】上記表3から、表面側弾性樹脂層5の硬度が、85° (JISA) 未満ではクラックが発生するまでの回数が極めて大きい点では優れているが、弾性樹脂の膜厚を極めて厚くしないと基布マークが出てしまうことが確認された。これより、表面側弾性樹脂層5は硬度85° (JISA) 以上にすることが好適である。また、前記表面側弾性樹脂層の硬度が99° (JISA) を越えると、紙シートの密度が斑になり、良好なカレンダ効果を発揮することが困難となる。これにより、表面側弾性樹脂層5は硬度99° (JISA) 以下がよい。従って、表面側弾性樹脂層5の硬度は85~99° (JISA) の範囲内、好ましくは95~99° (JISA) とすることが好適である。

【0033】一方、裏面側弾性樹脂層6の硬度を、表面側弾性樹脂層5と同じか、それより若干柔らかめとすることで製紙カレンダ用弾性ベルトの耐久性と紙シートの平滑性とのバランスを向上させることができる。なお、本実施例では表面側弾性樹脂層5の表面粗さを5 μ mとしたが、これに限らず、20 μ m以下であれば、紙シートの平滑性、光沢性を良好とすることができる。

【0034】(実施例2) 次に、本発明に係る実施例2について説明する。実施例1と同様の基布4を使用し、この基布4のシート側となる面からエーテルウレア系ポリマー樹脂を塗布含浸するとともに該基布面を覆った部分の膜厚が2.7mm程度とし、熱硬化させて表面側弾性樹脂層5を形成し、次いで、前記基布4の反対側面か

1.50 μ m
 3.65 μ m
 74.2
 68.7

及び光沢性が優れており、印刷適性が向上していることが判明した。次に、製紙カレンダ用弾性ベルト1の硬度とクラックとの関係、及び硬度とマーク性との関係について、以下の試験方法による調査を行った。

【0031】この結果を表3に示す。

基布マークが出現する弾性樹脂の厚み (mm)

2.4
 1.7
 1.0
 0.7
 0.5
 0.4
 0.3

らジアミン硬化ウレタン樹脂を塗布含浸するとともに該基布面を覆った部分の膜厚が0.8mm程度となるようにし、熱硬化させて裏面側弾性樹脂層6を形成して弾性ベルトを得た。

【0035】次に、この弾性ベルトに前記実施例1と同様の表面研磨を行い、裏面側弾性樹脂層6の表面粗さを60 μ m程度にし、また、表面側弾性樹脂層5の表面粗さを5 μ m程度にした。なお、表面側弾性樹脂層5及び裏面側弾性樹脂層6の硬度は共に97° (JISA) と共通にした。

【0036】このようにして得た製紙カレンダ用弾性ベルト1の仕様を表4に示す。

(表4)

表面側弾性樹脂層

種類 ウレア系ポリマー

硬度 97° (JISA)

厚み 2.7 mm

裏面側弾性樹脂層

種類 ジアミン硬化ウレタン樹脂

硬度 97° (JISA)

厚み 0.8 mm

弾性樹脂が充填された基布

厚み 2.5 mm

組織 無端状の三重織

丈方向の糸 0.4mm Φ 、PETモノフィラメント

充填糸 3000d、PETマルチフィラメント

巾方向の糸 0.4mm Φ 、PETモノフィラメント

ベルトの表面粗さ

表面側 5 μ m

裏面側 60 μ m

【0037】次に、図3に示す製紙用カレンダ装置 (本

発明に係る製紙カレンダー用弾性ベルトを使用)を使用して、紙シートのカレンダー処理を下記条件で行った。

記

抄紙速度 500m/min
 チルドロール温度 150℃
 加圧力(線圧) 100kg/cm
 また、比較として、従来例の弾性ロールを使用したソフト

(表5)

実施例2	
密度	0.879g/cm ³
平滑度F	1.42μm
平滑度W	3.50μm
光沢度F	76.4
光沢度W	73.2

但し、Fはフェルト面、Wはワイヤー面を示す。

【0039】上記表5から、本実施例に係る製紙カレンダー用弾性ベルト1を備えた製紙用カレンダー装置から得られた紙シートは、従来の弾性ロールを使用したソフトニップカレンダー装置から得られた紙シートに比べ、平滑性及び光沢性が優れており、印刷適性が向上していることが判明した。

【0040】なお、本実施例では表面側弾性樹脂層5の表面粗さを5μmとしたが、これに限らず、20μm以下であれば、紙シートの平滑性、光沢性を良好とすることができる。また、実施例1及び実施例2では、三重織の基布4を使用した、これに限らず、ベルトの形状を保持可能であれば、基布4の織り方は、所望により決定してよい。

【0041】更に、本実施例では裏面側弾性樹脂層6の表面粗さは60μm程度としているが、これ以上でも以下の粗さでもよい。尤も、400μmを超えることは紙シートの平滑性を低下させるから好ましくない。

【0042】

【発明の効果】以上説明した如く、本発明に係る製紙カレンダー用弾性ベルトは、形状を保つ基布と、該基布の紙シート側となる面から含浸塗布され該面を覆った表面側弾性樹脂層と、前記基布の他方の面から含浸塗布され該面を覆った裏面側弾性樹脂層とからなるので、基布と表裏両層の弾性樹脂層、及び基布を介して両層の弾性樹脂同士とが完全一体化する。従って、剥離や加圧変形を確実に防止できる。また、表面側弾性樹脂層と裏面側弾性樹脂層の硬度は同じにすることも異ならせることもでき、また、両弾性樹脂の材質を異ならせることも自由に行けるといふ優れた効果を奏するものである。

トニップカレンダー装置を使用して前記と同条件で紙シートのカレンダー処理を行った。前記カレンダー処理後に得られた紙シートの平滑度及び光沢度を測定した。なお、平滑度はパーカプリントサーフ試験器、光沢度はJIS P-8123に従った。

【0038】この結果を表5に示す。

従来例

0.840g/cm ³
1.50μm
3.65μm
72.8
70.4

【0043】また、本発明において、前記表面側弾性樹脂層の表面粗さを、20μm以下、裏面側弾性樹脂層の表面粗さを20μmを越え400μm以下とした場合には紙シート表面には平滑性、光沢性が付与できる上に、印刷特性の向上させることが可能となる。

【0044】更に、前記表面側弾性樹脂層の硬度を85〜99°(JISA)とし、裏面側弾性樹脂層の硬度と同等か、それより硬くするようにすれば、表面側弾性樹脂層に十分なカレンダー効果を発揮させることができる上に、他方の弾性樹脂層の硬度と相まって、製紙カレンダー用弾性ベルトとしての耐久性の向上と、ベルト表裏における硬度的バランスとれたものが提供できる。

【0045】更にまた、表面側弾性樹脂層の材質を、例えば熱耐久性の樹脂とし、裏面側弾性樹脂層の材質を一般の樹脂として製造すれば、全体を熱耐久性の樹脂で造るより安価に製造できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る製紙カレンダー用弾性ベルトの巾方向断面図である。

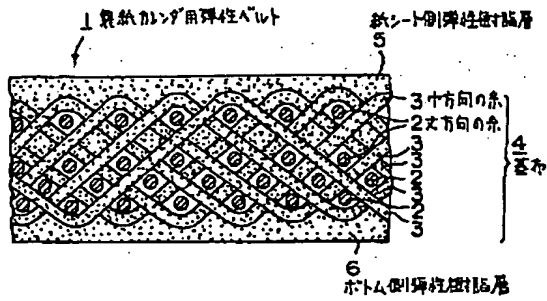
【図2】図1に示す製紙カレンダー用弾性ベルトの表面研磨方法を示す図である。

【図3】図1に示す製紙カレンダー用弾性ベルトを用いた製紙用カレンダー装置の構成図である。

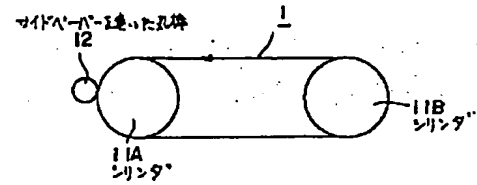
【符号の説明】

- 1 製紙カレンダー用弾性ベルト
- 2 巾方向の糸
- 3 巾方向の糸
- 4 基布
- 5 表面側弾性樹脂層
- 6 裏面側弾性樹脂層

【図1】



【図2】



【図3】

